

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ с углубленным
изучением информатики № 68

_____ Х.Г. Курмаев

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением информатики № 68 г. Пензы**

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«За страницами школьных учебников»

10-11 классы – 52 часа

Пенза, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа составлена с целью реализации образовательных запросов учащихся, выходящих за рамки федеральных государственных образовательных стандартов. Программа создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, её интеграции в системе мировой и отечественной культур. В процессе изучения программы учащиеся получают возможность решать практические и экспериментальные задачи, проводить исследования и выполнять проекты, которые не входят в обязательную программу по учебному предмету.

Программа разработана для учащихся 10-11 классов и состоит из нескольких модулей, каждый из которых может изучаться самостоятельно на любом этапе (классе) обучения. Программа предполагает проведение регулярных еженедельных внеурочных занятий со школьниками, начиная с октября: 1 раз в неделю по 90 минут (или 2 раза в неделю по 45 минут) для учащихся 10 и 11 классов. Наполняемость группы составляет 4 человека.

Программа педагогически целесообразна, так как способствует более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, которые не всегда удаётся рассмотреть на уроке, развитию у детей интереса к различным видам деятельности, желанию активно участвовать в продуктивной, одобряемой обществом деятельности, умению самостоятельно организовать своё свободное время. Реализация модульного принципа в программе позволяет учесть индивидуальные запросы каждого ребенка и наиболее полно удовлетворить их.

Общая характеристика и цели курса

Данный курс способствует реализации общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности учащихся школы. Основные содержательные линии курса (модули) призваны систематизировать и совершенствовать знания и умения учащихся по тем образовательным областям, изучение которых вызывает наибольший интерес у учащихся старших классов, удовлетворяя при этом их повышенные образовательные потребности и помогая их профессиональной ориентации.

Изучение курса «За страницами школьных учебников» имеет следующие **цели**:

- учебные (развитие навыков учебно-исследовательской деятельности, практических и экспериментальных методов решения различных задач, выходящих за рамки учебных предметов);
- образовательные (развитие общекультурной компетенции учащихся, расширение кругозора и развитие межкультурных представлений, навыков самообразования);
- развивающие (развитие интеллектуальных функций и универсальных учебных действий старших школьников, реализация мотивации к учению, помощь в профессиональном самоопределении);
- воспитательные (воспитание нравственных качеств личности старшего школьника, волевой саморегуляции, ответственного отношения к учёбе и порученному делу, чувства патриотизма).

Содержание курса и результаты изучения (по модулям)

1. Модуль «За страницами учебника русского языка»

1.1. 10 класс (52 часа)

№ занятий	Тема	Количество часов
1-2	Своеобразные регистры языка. История формирования делового стиля.	2
3-4	Основные черты делового стиля.	2
5-6	Основные типы текстов делового стиля. Структурная характеристика. Адекватность текста коммуникативной ситуации.	2
7-8	Речевые жанры делового общения: устные и письменные.	2
9-12	Языковые нормы делового стиля: морфологические, синтаксические, лексические	4
13-14	Фразеология деловой речи.	2
15-17	Содержание и структура деловых документов. Культура составления документа. Единая государственная система делопроизводства.	3
18	Разновидность документации в деловой письменной речи.	1

19	Организационно-распорядительные документы.	1
20	Информационно-распорядительные документы.	1
21-22	Основные требования к языку деловых бумаг и документов. Культура составления документов.	2
23-24	Инструкция. Положение. Постановление. Приказ.	2
25-26	Распоряжение. Решение. Устав. Закон.	2
27-28	Справка. Отчет. Акт.	2
29-30	Заявление. Заявка. Объявление. Счет.	2
31-32	Объяснительная записка. Докладная записка. Отчет.	2
33-34	Доверенность. Расписка. Справка.	2
35-36	Автобиография	2
37-38	Резюме. Как написать успешное резюме?	2
39-43	Деловые письма. Этикет делового письма. Ведение корреспонденции. Стандартные выражения и формулы вежливости. Виды деловых писем. Форма отправления. Письмо-приглашение. Письмо-подтверждение. Письмо-извещение. Письмо-напоминание. Письмо-предупреждение. Письмо - отказ. Сопроводительное письмо. Гарантийное письмо.	5
44-45	Электронные письма.	2
46-47	Факсимильная связь. Телетайп и телеграфная связь	2
48- 49	Язык СМС. Быть или не быть?	2
50-52	Практическая работа по составлению документов.	3

Результаты изучения модуля в 10 классе:

В результате изучения курса учащийся должен

Знать:

- роль языка в жизни современного успешного человека;
- основные признаки современного делового стиля, его использование в речи;
- основные функции делового письма, его жанры;
- композиционные модели деловых бумаг;
- основные требования к языку деловых бумаг и документов.

уметь:

- свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме, адекватно выражать свое отношение к фактам и явлениям окружающей жизни;
- корректно и грамотно составлять деловые бумаги (заявление, расписка, объяснительная записка...);
- редактировать и устранять типичные ошибки в языке деловых бумаг;
- составлять тексты рекламного характера (резюме);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности, повседневной жизни.

1.2. 11 класс (52 часа)

№ занятий	Тема	Количество часов
1-2	Деловое общение и его особенности. Диалог. Монолог. Полилог. Дистантное общение.	2
3-8	Деловая этика. Виды этикета. Речевой этикет. Этикетная формула. Воинский этикет. Дипломатический этикет. Церковный (православный) этикет. Светский этикет. Служебный (деловой) этикет. Сетикет. Приветствие. Прощание. Благодарность. Просьба. Извинение. Предложение. Приглашение.	6
9-12	Формы и культура деловой коммуникации. Традиционные формы коммуникации (публичные речи, интервью, комментарий). Инновационные формы делового общения (презентация, «круглый стол», собрание акционеров, брифинг, выставки и ярмарки товаров). Специфические жанры деловой коммуникации. Спор. Дискуссия. Групповая дискуссия. Деловой спор. Полемика. Дебаты. Прения.	4
13-14	Устные жанры официально-делового общения: монологические и диалогические.	2
15-16	Типы и разновидности монологической речи в деловой коммуникации, их особенности.	2
17-19	Редактирование и составление монологических текстов.	3
20-23	Риторика - часть культуры делового общения. Эмоциональность речи. Виды вопросов, употребляемых в деловом взаимодействии: информационные, контрольные, подтверждающие, ознакомительные, однополюсные, встречные, альтернативные, направляющие, провокационные, вступительные, заключающие, закрытые, открытые, зеркальные.	4
24	Фонетические нормы устной деловой речи..	1
25-27	Публичное выступление. Виды публичного выступления.	3
28-29	Диалогические жанры делового общения. Культура речи, обстановка, принципы делового общения	2
30-31	Провожают по уму... А как встречают? Как начать деловое общение? (Ролевая игра).	2
32-33	Деловая беседа. Структура деловой беседы: начало, передача информации, аргументирование, опровержение доводов собеседника, принятие решений.	2
34-35	Деловое совещание. Тема. Цель. Перечень обсуждаемых вопросов. Время начала и окончания совещания. Место проведения.	2
36-37	Деловые переговоры.	2
38-39	Интервью.	2
40-41	Дискуссия.	2
42-43	Деловое собрание.	2

44-45	Пресс-конференция. Структура пресс-конференции. Правила проведения пресс-конференции. Вводная часть. Приветствие. Объяснение. Программа. Представление выступающих. Информация о материалах, представляемых прессе (пресс-кит).	2
46-47	Культура телефонных разговоров.	2
48-52	Деловая коммуникация и паралингвистика. Паралингвистические средства. Средства невербальной коммуникации. Характеристики человеческого голоса. Фоноционные. Кинетические. Графические. Жестовый контакт. Дистанция. Ориентация. Внешний вид. Выражение лица. Жесты. Паравербальные и экстравербальные контакты. Скорость речи. Артикуляция. Высота голоса. Режим речи.	5.

Результаты изучения модуля в 11 классе:

В результате изучения курса учащийся должен

Знать:

- нормы и правила поведения среди сверстников и преподавателей в учебном коллективе, среди людей, с которыми предстоит работать (служебный этикет);
- нормы и правила делового общения;
- структурные элементы деловой беседы; деловых переговоров, требования, предъявляемые к разговору по телефону;

уметь:

- следить за точностью, логичностью и выразительностью речи, трансформировать вербальный и невербальный материал в соответствии с коммуникативной задачей;
- вести деловую беседу, деловые переговоры, телефонный разговор;
- грамотно (с точки зрения употребления языка) пользоваться современными средствами связи (телефоном, сотовой связью, электронной почтой) для осуществления делового общения;

2. Модуль «За страницами учебника математики»

2.1. 10 класс (52 часа)

№ п\п	Тема	Кол-во часов
Глава 1	Геометрия в природе и архитектуре	24
1	Экскурс в историю «От древних времен до наших дней»	2
2	Платоновы тела	2
3	Полуправильные тела	2
4	Правильногранные тела Архимеда	3
5	Звездчатые тела. Тела Кеплера-Пуансо	3
6	Заполнение пространства многогранниками	2
7	Изображение, моделирование и конструирование пространственных тел	4
8	Удивительные создания природы - кристаллы	2
9	Природные многогранники	2
10	Огранка драгоценных камней с точки зрения геометрии	2
Глава 2	Уравнения и неравенства с радикалами (методы решений)	20
1	Метод умножения на сопряженное выражение	2
2	Элементарная версия метода Рунге	3
3	Использование ограниченности функций	2
4	Метод «мажоранты»	3
5	Методы решений уравнения, содержащие несовместимые функции	2
6	Многовариантное визуально-графическое представление уравнения	4
7	Любое ли уравнение можно решить	4
Глава 3	Нестандартные методы решений неравенств	8
1	Метод рационализации	4
2	Метод областей	4

Результаты изучения модуля в 10 классе:

В результате изучения курса учащиеся:

- расширят знания об элементах окружности, что послужит хорошей пропедевтикой для проведения более сложных рассуждений в геометрии;
- овладеют навыками выбора способа решений нестандартных уравнений;
- освоят основные приемы решения задач;
- овладеют опытом исследовательской деятельности через решения задач;
- познакомятся и научатся использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- разовьют логическое мышление и интуицию

- разовьют коммуникативные навыки работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

2.2. 11 класс (52 часа)

№ п\п	Тема	Кол-во часов
Глава 1	Необыкновенная алгебра	16
1	Алгебра чисел и алгебра множеств	2
2	Множества и высказывания; алгебра высказываний	2
3	«Законы мысли» и правила вывода	2
4	Высказывания и контактные схемы	2
5	Рассуждения при решении текстовых задач, задачи-прогнозы	2
6	Решение задачи с конца	2
7	Нестандартные задачи и поиск их решения	4
Глава 2	Сферическая геометрия	18
1	Небесная сфера и математическое построение астрономии	2
2	Сферическое расстояние	2
3	Сферические многоугольники	2
4	Соответствие между сферической геометрией и планиметрией	4
5	Площади сферических многоугольников и формулы Эйлера	4
6	Применение сферической геометрии в навигации	4
Глава 3	Математика в банковских расчетах	18
1	Дифференцированные платежи	4
2	Аннуитетные платежи	4
3	Оптимальные платежи	2
4	Потребительское кредитование	2
5	Нужно ли верить рекламе	2
6	Дифференциалы в банковских расчетах	4

Результаты изучения модуля в 11 классе:

В результате изучения модуля учащиеся

- Познакомятся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- обучатся решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации;
- овладеют навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомятся и научатся использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- узнают о роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных;
- повысят уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- получают возможность формирования и развития аналитического и логического мышления;
- получают возможность самоопределения и выбора дальнейшей профессиональной деятельности учащихся;

- сформируют навыки работы с научной литературой, использования ресурсов интернета;
- разовьют коммуникативные навыки работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

3. Модуль «За страницами учебника физики»

3.1. 10 класс (52 часа)

№	Тема занятия	Количество часов
Нанотехнологии		
1	Введение. Понятие о нанобъектах и наноматериалах. Наноструктуры — объекты, промежуточные между молекулами и макроскопическими телами.	2
2	Примеры природных и синтезированных наноструктур (ДНК, частицы природных глин, фуллерены, магнитные кластеры и др.).	2
3	Особенности физических свойств наноструктур, связанные с их размерами (размерный эффект). Роль поверхности. Проявления квантовых эффектов.	2
4	Нанотехнология — основа техники будущего. Перспективы создания и использования материалов, систем и устройств со структурой в наномасштабе.	2
5	Понятие о процессах самоорганизации и их роль (самосборка) в формировании наноструктур	2
6	Концепция Дрекслера: нанороботы и их самовоспроизводство.	2
7	Экспериментальные методы в нанотехнологии.	2
8	Туннельный эффект и принцип работы сканирующего туннельного микроскопа (СТМ).	2
9	История создания СГМ. Устройство СТМ. Примеры их применения.	2
10	Атомный силовой микроскоп (АСМ). Принцип работы, устройство, режимы работы.	2
11	Определение методом АСМ структуры природных и искусственных нанобъектов. Манипулирование с помощью АСМ отдельными атомами.	2
12	Магнитный силовой микроскоп и его возможности.	2
13	Оптический микроскоп ближнего поля, преодоление дифракционного предела. Оптический и магнитный пинцеты.	2
14	Фуллерены и нанотрубки. История открытия фуллеренов. Строение и особенности электронной структуры.	2
15	Углеродные нанотрубки. Фуллерены и углеродные нанотрубки — новая аллотропная форма углерода.	2
16	Методы получения углеродных нанотрубок.	2
17	Зависимость электрических свойств углеродных нанотрубок от их строения.	2

18	Использование углеродных нанотрубок в нанoeлектронике (гетеропереход, дисплей и пр.). Сверхпроводимость нанотрубок	2
19	Теоретическая прочность твердых тел и высокопрочные материалы. Прочность углеродных нанотрубок, перспективы использования их механических свойств.	2
20	Неуглеродные нанотрубки, особенности их структуры и свойств.	2
21	Наноконтейнеры на базе фуллеренов и нанотрубок. Перспективы их использования в биологии и медицине. Многослойные нанотрубки.	2
22	Применение нанотрубок в качестве весов, кантилеверов и пр.	2
23	Магнитные кластеры на основе железа и марганца, особенности их магнитных свойств («мезоскопические магниты»).	2
24	Магнитные кластеры и запоминающие устройства с высокой плотностью записи информации.	2
25	Суперпарамагнетизм. Явление туннелирования магнитного момента в ферромагнитных наночастицах.	2
26	Наноматериалы с эффектом гигантского магнитного сопротивления (магнитные мультислой), их использование для записи и чтения информации.	2

Результаты изучения модуля в 10 классе:

После изучения курса учащиеся:

- узнают (на уровне воспроизведения) отличительные особенности наноструктур в целом и основные примеры природных и синтезированных наноструктур; основные достижения и перспективы применения нанотехнологии в электронике, биологии, медицине, охране окружающей среды; историю развития нанотехнологии; имена и основные научные достижения ученых, сделавших существенный вклад в ее развитие;
- познакомятся с ролью нанотехнологии в целом в жизнедеятельности человека в XXI в.; принципиальном влиянии размеров наночастиц на их физические свойства; перспективах так называемого «молекулярного дизайна», включающего наноструктуры как неорганического, так и органического и биологического происхождения;
- освоят работу со средствами информации, в том числе компьютерными; научатся искать и отбирать информацию, систематизировать и корректировать ее, составлять рефераты); готовить сообщения и доклады и выступать с ними; участвовать в дискуссиях; оформлять сообщения и доклады в письменном и электронном виде, подбирать к докладам, сообщениям, рефератам иллюстративный материал и корректировать его.

3.2. 11 класс (52 часа)

№	Тема занятия	Количество часов
Нанотехнологии		
1	Введение. Понятие магнитных кластеров, изолированных внутри нанотрубок.	2
2	Применение магнитных нанокластеров в медицине	2

3	Наномембраны и вторичные структуры на их основе. Нанопроволоки	2
4	Использование ускоренных ионов для получения трековых полимерных наномембран; применения нано-мембран.	2
5	Получение с помощью электролиза вторичных структур — нанопроволок.	2
6	Магнитное сопротивление в нанопроволоках и наномостиках.	2
7	Нанопроволоки (нанонити) на основе дрожжевых белков.	2
8	Квантовые точки. Полупроводниковые сверхрешетки.	2
9	Самосборка германиевых «пирамид».	2
10	Квантовые компьютеры, кубиты.	2
11	Полупроводниковые сверхрешетки — новый тип полупроводников.	2
12	Композиционные и легированные сверхрешетки, их использование.	2
13	Отрицательное электросопротивление.	2
14	Фотонные кристаллы. Дифракционная решетка как одномерная фотонная структура. Качественное представление о дифракции на двумерной и трехмерной фотонной структуре	2
15	«Зонная теория» для фотонов: фотонные проводники, изоляторы, полупроводники и сверхпроводники.	2
16	Перспективы применения фотонных кристаллов для построения лазеров нового типа, оптических интегральных схем, хранения и передачи информации.	2
17	История создания и исследования фотонных кристаллов.	2
18	Применение драгоценных камней в квантовых оптических технологиях XX—XXI вв.	2
19	Консолидированные наноструктуры. Наночастицы и кластеры металлов.	2
20	Магические числа. Понятие о фрактальной размерности.	2
21	Металл-полимерные нанокомпозиты, наноструктурные твердые сплавы, наноструктурные защитные покрытия и пр.	2
22	Нанотехнология в биологии и медицине. Использование сканирующей микроскопии для исследования микроскопических структур и процессов в биологических системах	1
23	Нанороботы в организме человека. Наноактюаторы (наномоторы), использующие биологические наноструктуры. Тканевая инженерия (создание биологических тканей)	2
24	Нанотехнология изготовления ДНК-чипов и расшифровка геномов человека и растений.	2
25	Нанотехнология и охрана окружающей среды (наноструктуры с иерархической самосборкой для адсорбции атомов тяжелых металлов, нанопористые материалы для очистки воды, наносенсоры и пр.).	2
26	Развитие нанотехнологии в России и других странах мира.	1

Результаты изучения модуля в 11 классе:

После изучения курса учащиеся:

- узнают (на уровне воспроизведения) отличительные особенности наноструктур в целом и основные примеры природных и синтезированных наноструктур; основные достижения и перспективы применения нанотехнологии в электронике, биологии, медицине, охране окружающей среды; историю развития нанотехнологии; имена и основные научные достижения ученых, сделавших существенный вклад в ее развитие;
- познакомятся с ролью нанотехнологии в целом в жизнедеятельности человека в XXI в.; принципиальном влиянии размеров наночастиц на их физические свойства; перспективах так называемого «молекулярного дизайна», включающего наноструктуры как неорганического, так и органического и биологического происхождения;
- освоят работу со средствами информации, в том числе компьютерными; научатся искать и отбирать информацию, систематизировать и корректировать ее, составлять рефераты); готовить сообщения и доклады и выступать с ними; участвовать в дискуссиях; оформлять сообщения и доклады в письменном и электронном виде, подбирать к докладам, сообщениям, рефератам иллюстративный материал и корректировать его.

4. Модуль «За страницами учебника химии»

4.1. 10 класс (52 часа)

№ занятия	Тема	Количество часов
	Вещества живой и неживой природы.	
1.	Химическое загрязнение окружающей среды, проблема утилизации отходов, экологические проблемы энергетики, экология сельского хозяйства, экология человека. Пути выхода из экологических ситуаций.	1
2 – 3.	Роль нефти в современном обществе. Экологические проблемы, возникающие при неумелой добыче нефти. Масштабы и последствия загрязнения Мирового океана нефтью и нефтепродуктами. Нарушение биологического равновесия водной экосистемы в результате нефтяного загрязнения.	2
4.	Опасность глобального потепления климата. Источники нефтяного загрязнения. Способы очистки воды от нефтяного загрязнения.	1
5.	Практическая работа № 1. Свойства нефти.	1
6 – 7.	Промышленные продукты переработки нефти, природного газа.	2
8.	Практическая работа № 2. Изучение свойств и качества бензина.	1
9.	Предельные и непредельные углеводороды в природе и промышленности. Зависимость свойств углеводородов от их строения. Роль метана в круговороте органического вещества в природе.	1

10.	Галогенопроизводные УВ: применение и токсическое действие на организм человека. Неблагоприятное воздействие фреонов на озоновый слой.	1
11 – 12.	Решение экологических задач.	2
13.	Области применения ароматических углеводов. Ядохимикаты на основе ароматических углеводов. Пестициды и охрана окружающей среды: пестициды в источниках водоснабжения, в атмосферном воздухе. Влияние ядохимикатов на природу и организм человека.	1
14.	Ароматические углеводороды в фармацевтической промышленности. Представители, области применения, опасность бесконтрольного приема.	1
15.	Практическая работа № 3. Обнаружение в почве хлорорганических пестицидов.	1
16.	Распространение спиртов в природе. Применение спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека. Этанол – социальный токсин. Механизм действия этанола на отдельные органы и системы органов. Первая помощь при отравлении метанолом.	1
17.	Явление аутоокисления фенолов и его применение; бактериальное окисление фенолов.	1
18.	Токсичность фенолов и продуктов их окисления, отрицательное действие на живые организмы. Токсическое действие фенола на организм человека; первая помощь при отравлении фенолом.	1
19 – 20.	Альдегиды в живой природе и в быту. Техника безопасности.	2
21 – 22.	Низшие и высшие карбоновые кислоты, их значение для живого организма. Двухосновные кислоты: щавелевая, янтарная, адипиновая, распространение в природе, участие в обмене веществ.	2
23 – 24.	Применение сложных эфиров в качестве искусственных ароматизаторов. Проблема пищевых добавок.	2
25 – 26.	Растительные и животные жиры. Функции жиров в живом организме. Пищевая ценность жиров и масел; проблемы со здоровьем, возникающие при недостаточном или избыточном потреблении жиров.	2
27 – 28.	Понятие об «эссенциальных» жирных кислотах, их значение для нормальной жизнедеятельности организма. Физиологическая роль холестерина. Превращение жиров при хранении.	2
29 – 30.	Производство мыла и синтетических моющих веществ.	2
31.	Практическая работа № 4. Получение мыла.	1
32.	Практическая работа № 5. Мыло и СМС.	1
33.	Практическая работа № 6. Определение среды в мылах и шампунях.	1
34.	Практическая работа № 7. Выведение пятен с ткани.	1
35.	Биологическая роль углеводов. Источники углеводов в питании. Роль балластных веществ (целлюлоза, пектиновые	1

	вещества и др.) в процессе пищеварения и регуляции общего физиологического состояния организма.	
36.	Патологические состояния организма как следствия избыточного потребления углеводов. Цианогенные гликозиды: источники их в пище, опасность употребления пищевых продуктов, содержащих гликозиды.	1
37.	Практическая работа № 8. Обнаружение углеводов в продуктах питания.	1
38.	Белки - главные «носители жизни». Биологические функции белков. Понятие об азотном балансе. Биологическая ценность белка по аминокислотному составу.	1
39.	Усвоение животных и растительных белков организмом человека. Дефицит белка - глобальная проблема человечества. Сырье для получения искусственного белка. Пути повышения пищевой ценности продуктов питания.	1
40 – 41.	<i>Практикум</i> по определению оптимального варианта сбалансированности питания.	2
42 – 43.	Нуклеиновые кислоты и проблемы здоровья человека.	2
44 – 45.	Влияние состояния окружающей среды на генотип. Проблема сохранения генофонда растений, животных и человека.	2
46 – 48.	Мутагены в окружающей среде.	3
49 – 50.	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений, встречающихся в быту.	2
51 – 52.	Решение экологических задач.	2

Результаты изучения модуля в 10 классе:

В результате изучения модуля учащиеся 10 класса должны **освоить**

- представление о важности и необходимости знаний по химии в повседневной жизни;
- знание специфических свойств органических соединений, их двойственной роли в природной среде, последствий их воздействия на биологические системы;

уметь

- грамотно, с соблюдением техники безопасности, планировать, проводить и анализировать химический эксперимент;
- теоретически осмысливать проводимые опыты
- подтверждать практически химические явления, протекающие в организме и экосистеме.

4.2. 11 класс (52 часа)

№ занятия	Тема	Количество часов
	Взаимосвязь неорганических и органических веществ.	
1 – 2.	Макро- и микроэлементы. Биологическая активность.	2

3.	Ионы металлов. Соли металлов. Биологическая роль ионов металлов.	1
4.	Роль элементов, электролитов и воды для организма человека.	1
5 – 6.	Участие кислорода в окислении органических веществ. Отрицательное влияние избытка кислорода, разрушение серосодержащих белков, мембран и накопление пероксидов в организме. Кислородный токсикоз.	2
7 – 8.	Жиры, белки и углеводы. Их значение и превращения в организме. Витамины, как незаменимая часть пищевого рациона.	2
9 – 10.	Минеральные вещества. Основные принципы рационального питания. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства.	2
11 – 12.	Пищевая аллергия, причины и способы лечения.	2
13 – 14.	Препараты декоративной косметики: строение, состав, применение. Рекомендации по использованию некоторых косметических средств.	2
15 – 16.	Зубные пасты как средства ухода за зубами. Химический состав паст и их действие.	2
17 – 18.	Химия причесок.	2
19 – 20.	Моющие средства и окружающая среда.	2
21 – 22.	Яды: природные и синтетические, легенды, механизм действия.	2
23 – 24.	Лекарственные средства: свойства и функции.	2
25 – 26.	Классификация, история открытия, виды и механизм действия.	2
27 – 30.	Минеральные ресурсы: благородные металлы и драгоценные камни.	4
31 – 32.	Автомобиль как комплекс различных веществ и материалов. Горюче-смазочные материалы.	2
33 – 34.	Основные виды топлива. Автомобильные жидкости (охлаждающие, тормозные, моющие). Источники электроэнергии (виды и работа аккумуляторов). Экологические проблемы и способы их решения.	2
35.	Почвенный покров Земли. Образование почвенного покрова, химический состав почвы..	1
36.	Классификация удобрений. Органические и минеральные удобрения, виды и значение.	1
37.	Химические средства защиты растений.	1
38.	Экологические проблемы, связанные с использованием удобрений и пестицидов.	1
39.	Практическая работа. Распознавание минеральных удобрений.	1
40 – 41.	Сущность и направление охраны окружающей среды. Состав атмосферы. Наземная среда.	2
42 – 43.	Водные ресурсы и качество воды. Химия природных вод. Глобальные изменения и их последствия.	2
44.	Практическая работа. Анализ продуктов питания.	1
45.	Практическая работа. Обнаружение белка в молоке и биологическом материале.	1

46.	Практическая работа. Обнаружение ионов металлов в костной ткани.	1
47.	Практическая работа. Обнаружение катионов биологических сред.	1
48.	Практическая работа. Обнаружение анионов – компонентов биологических сред.	1
49 – 50.	Разнообразие элементов в нашем организме.	2
51 – 52.	Обобщение знаний.	2

Результаты изучения модуля в 11 классе:

В результате изучения модуля учащиеся 11 класса должны **освоить**

- представление о важности и необходимости знаний по химии в повседневной жизни;
- знание специфических свойств неорганических и органических соединений, их двойственной роли в природной среде, последствий их воздействия на биологические системы;

уметь

- грамотно, с соблюдением техники безопасности, планировать, проводить и анализировать химический эксперимент;
- теоретически осмысливать проводимые опыты
- подтверждать практически химические явления, протекающие в организме и экосистеме;
- правильно, грамотно оформлять результаты исследований, излагать свою точку зрения.

5. Модуль «За страницами учебника биологии»

5.1. 10 класс (52 часа)

№	Тема	Количество часов
1.	Введение.	1
2.	Физиология растительной клетки.	4
3.	Водный режим растений.	8
4.	Питание растений углеродом. 4.1. Пигменты листа. 4.2. Фотофизический этап. 4.3. Фотохимический этап (Цикл Кальвина, цикл Хетча-Слэка) 4.4. Воздушное питание и урожай.	10
5.	Реутилизация минеральных веществ в растении.	2
6.	Окислительно- восстановительные процессы. Работы А.Н.Баха и В.И.Палладина. 6.1. Глиоксилатный цикл. 6.2. Пентозофосфатный путь дыхательного обмена.	6

	6.3. Пути регуляции дыхательного обмена.	
7.	Ростовые процессы у растений. 7.1. Фитогормоны. 7.2. Ростовые корреляции. Регенерация. 7.3. Физиологические основы покоя растений. 7.4. Теория циклического старения и омоложения растений.	12
8.	Физиологические основы устойчивости растений.	8
9.	Защита проектов.	1

Результаты изучения модуля в 10 классе:

В результате изучения курса ученики:

- познакомятся с комплексным подходом изучения живых организмов на разных уровнях их организации;
- овладеют самыми современными молекулярными данными о строении и функционировании клеточных и тканевых систем животных;
- сформируют эволюционное мышление во всех ее проявлениях;
- познакомятся с достижениями отечественных биологов в изучении клетки;
- познакомятся с неблагоприятными факторами, влияющими на молекулярно-генетические основы деятельности клеток;
- получают возможность глубокого изучения микроскопических препаратов тканей;
- приобретут умения оперировать знаниями;
- получают возможность проверить целесообразность выбора профиля обучения и профессиональной деятельности.

5.2. 11 класс (52 часа)

№	Тема	Количество часов
1.	Общие рекомендации к решению задач по генетике повышенного уровня.	2
2.	Знайте свои гены. 2.1. Основы цитогенетики человека. 2.2. Медицинская генетика.	12
3.	Способы решения задач на полигибридное скрещивание (независимое наследование).	6
4.	Генетика с основами селекции.	6
5.	Генеалогический метод – основной метод изучения генетики человека.	6
6.	Новое в современной генетике. 6.1. Комплементарность. 6.1.1 Комплементарность доминантная. 6.1.2 Комплементарность рецессивная. 6.2. Полимерия. 6.2.1. Полимерия кумулятивная. 6.2.2. Полимерия некумулятивная.	4 4 4

	6.3. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование	
7.	Практические работы. 1. Предположительное определение фенотипа будущего ребенка. 2. Генеалогия: как построить свое древо жизни? 3. Мутационная изменчивость хромосомного набора человека.	2 2 2
8.	Обобщение материала.	2

Результаты изучения модуля в 11 классе:

В результате изучения курса учащиеся:

- научатся логически мыслить, воспринимать и творчески анализировать теоретический материал;
- смогут свободно оперировать основными генетическими понятиями и терминами;
- углубят и закрепят знания, полученные при изучении других разделов биологической науки;
- получат возможность узнать о себе и о своих родственниках интересные данные, заглянуть в свое будущее;
- научатся составлять свои собственные задачи по генетике;
- увидят тесную взаимосвязь теории с практикой.

6. Модуль «За страницами учебника информатики»

6.1. 10 класс (52 часа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1-2	Общие положения и главные принципы работы в 3D-графике	2
3-4	Ознакомление с данной программой и начало работы в 3ds Max. Настройка панелей инструментов, интерфейса и других настроек под пользователя.	2
5-6	Разработка первых 3D сцен (объекты из несложных фигур). Выделение, выравнивание, манипулирование и преобразование объектов.	2
7-8	Моделирование на основании геометрических базисных элементов.	2
9-10	Разработка составных объектов типа: Terrain, Boolean,	2
11-12	Лофтинговые действия	2
13-14	Панель Modify. Умения работы с модификаторами: Bend, Bevel, Twist, Noise, Extrude Taper, и др.	2

15-16	Сплайновое моделирование. Корректировка уже созданных объектов: рёбра, точки, вершины и другое	2
17-18	Полигональное моделирование.	2
19-20	Принципы топологии объектов.	2
21-22	Модификаторы уплотнения сетки. Простейший скульптинг. Работа со слоями.	2
23-24	Редактор материалов: настройка, управление. Стандартные и усовершенствованные материалы.	2
25-26	Процедурные карты. Работа с библиотекой материалов, просмотр карт текстур.	2
27-28	Задание материалов для объектов. Многокомпонентные материалы.	2
29-32	Текстурирование более сложных объектов: Системы координат UVW. Процесс создания составных материалов.	4
33-34	Процесс работы с материалами. Ознакомление с видами материалов.	2
35-36	Осмотр карт текстур, библиотеки материалов, Подбор материалов для объектов.	2
37-38	Материалы с многочисленными компонентами.	2
39-40	Отсвечивание сцены. Общие положения про освещение в трёхмерной графике. Первые шаги в расстановке источников освещения.	2
41-44	Настройка источников света: создание эффектов, работа с тенями.	4
45-46	Визуализация, процесс работы с камерой. Основы работы с камерой, обучение. Наезд на объект, панорамирование. Управление визуализацией, средства для этого.	2
47-48	Ознакомление с понятием анимация и её составляющими.	2
49-52	Освоение ограничителей, контроллеров анимации, Объяснение работы с модулем reactor.	4

Результаты изучения модуля в 10 классе:

В результате изучения курса учащийся должен

Знать:

- Общие положения и главные принципы работы в 3D-графике;
- Принципы моделирование на основании геометрических базисных элементов;
- Различные виды моделирования;
- Различные виды материалов;
- Общие положения про освещение в трёхмерной графике.

уметь:

- настраивать панель инструментов, интерфейс и другие под пользователя;
- выделять, выравнивать, манипулировать и преобразовывать объекты;

- моделировать на основании геометрических базисных элементов;
- текстурировать сложные объекты;
- освещивать сцены, настраивать источники света, создавать эффекты, работать с тенями;
- создавать анимации.

6.2. 11 класс (52 часа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1-2	Информатика без компьютера. Что можно изучать? Обзор вопросов теоретической информатики	2
3-4	Такое непростое кодирование. Цифровое и двоичное кодирование. Префиксный и постфиксный коды.	2
5-6	Непривычный счёт. Записываем числа и считаем по-новому.	2
7-8	Решение уравнений в различных системах счисления	2
9-10	Анализ выражений с большими показателями степени	2
11-12	Оценка информационного объема. Анализ информационных потоков различного типа.	2
13-14	Оценка скорости передачи информации. Каналы связи, их характеристики.	2
15-18	Комбинаторика и информатика	4
19-20	Анализ графических моделей	2
21-22	Анализ табличных моделей	2
23-24	Нетипичная логика. Анализ логических выражений	2
25-26	Логические задачи повышенной сложности	2
27-28	Различные языки программирования: преимущества и сферы применения	2
29-30	Циклы и условия в различных ЯП	2
31-34	Анализ массивов и матриц	4
35-38	Динамическое программирование	4
39-42	Подпрограммы. Процедуры и функции	4
43-44	Анализ и отладка программ, поиск оптимального решения	2
45-46	Нестандартные алгоритмы обработки массивов	2
47-50	Теория игр. Построение выигрышной стратегии	4
51-52	Обобщение тем курса. Решение задач повышенной сложности	2

Результаты изучения модуля в 11 классе:

В результате изучения курса учащийся должен

Знать:

- основные понятия теоретической информатики;

- нестандартные алгоритмы работы с разными типами данных;
- основы теории игр.

уметь:

- решать задачи на кодирование и декодирование данных с применением условия Фано;
- решать уравнения и анализировать выражения с большими показателями степени в различных системах счисления;
- анализировать готовые информационные модели;
- решать нестандартные логические задачи;
- применять методы комбинаторики в решении задач теоретической информатики;
- анализировать готовые программы, записанные на различных языках программирования;
- использовать различные нестандартные алгоритмы программирования в конкретных задачах;
- находить выигрышную стратегию в детерминированных играх;
- применять математические методы для оценки информационных объемов и скорости передачи информации.

7. Модуль «За страницами учебника обществознания»

7.1. 10 класс (52 часа)

Наименование разделов	Количество часов
Всего	52
Раздел 1. Введение в экономику и макроэкономика	26
Тема 1.1. Принципы экономического мышления.	4
Тема 1.2. Спрос и предложение.	4
Тема 1.3. Производство: издержки и прибыль.	4
Тема 1.4. Конкуренция, рынки и цены.	5
Тема 1.5. Рынки факторов производства.	5
Раздел 2. Макроэкономика	26
Тема 2.1. Деньги и банки.	4
Тема 2.2. Человек в мире экономики.	4
Тема 2.3. Макроэкономический анализ и экономическая политика.	5
Тема 2.4. Государство, общество и экономика.	5
Тема 2.5. Мировая экономика.	4
Тема 2.6. Проблемы российской экономики.	4

Результаты изучения модуля в 10 классе:

- умение экономического анализа общественных явлений и событий;

- умение критического осмысления экономической информации, поступающей из разных источников, формирование на этой основе собственных заключений и суждений;
- освоение типичных экономических ролей через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации реальной жизни.
- Ребята смогут:
- Объяснять: экономические явления с помощью альтернативной стоимости; выгоды обмена; закон спроса; причины неравенства доходов; последствия инфляции;
- Сравнить/различать: спрос и величину спроса, предложение и величину предложения, рыночные структуры, безработных и незанятых;
- Вычислять на условных примерах: величину рыночного спроса и предложения, изменение спроса/предложения в зависимости от изменения формирующих его факторов, равновесную цену, смету/бюджет доходов и расходов, темп инфляции, уровень безработицы;
- Применять для экономического анализа: кривые спроса и предложения, графики изменений рыночной ситуации в результате изменения цен на факторы производства, товары-заменители и дополняющие товары.

7.2. 11 класс (52 часа)

№ п/п	Название раздела	Общее количество часов
Раздел 1. Государство (7 часов)		
2	Государство: понятие, признаки, сущность, функции.	2
3	Типы и формы государства	2
4	Аппарат государства.	1
5	Политические идеологии	2
Раздел 2. Право (45 часов)		
6	Теория права.	4
7	Конституционное право.	8
8	Гражданское право	6
9	Гражданский процесс	4
10	Экологическое право	2
11	Уголовное право	5
12	Трудовое право	6
13	Семейное право	5
14	Финансовое право	3
15	Основные нормы международного права.	2
		Итого – 52 часа

Результаты изучения модуля в 11 классе:

- будут сформированы представления: о роли и значении права как важнейшего социального регулятора и элемента культуры общества; о системе и структуре

права, правоотношениях, правонарушениях и юридической ответственности; о конституционном, гражданском, арбитражном, уголовном видах судопроизводства, правилах применения права, разрешения конфликтов правовыми способами; об общих принципах и нормах, регулирующих государственное устройство Российской Федерации, конституционный статус государственной власти и систему конституционных прав и свобод в Российской Федерации, механизмы реализации и защиты прав граждан и юридических лиц;

- ребята овладеют знаниями об основных правовых принципах, действующих в демократическом обществе; о российской правовой системе, особенностях её развития; ознакомятся со спецификой основных юридических профессий;
- произойдет формирование правовой компетентности выпускников, понимание юридической деятельности как формы реализации права; правового мышления и способности различать соответствующие виды правоотношений, правонарушений, юридической ответственности, применяемых санкций, способов восстановления нарушенных прав; умений применять правовые знания для оценивания конкретных правовых норм с точки зрения их соответствия законодательству, выработки и доказательной аргументации собственной позиции в конкретных правовых ситуациях с использованием нормативных актов.